

FIBER-OPTIC ENDOSCOPE FOR DENTISTRY

Publication number: JP2279129 (A)

Publication date: 1990-11-15

Inventor(s): GUARUCHIERO KOJII +

Applicant(s): GUARUCHIERO KOJII +

Classification:

- **International:** A61B1/04; A61B1/24; A61B1/04; A61B1/24; (IPC1-7): A61B1/24

- **European:** A61B1/04D; A61B1/24B

Application number: JP19900069936 19900322

Priority number(s): IT19890009377 19890322

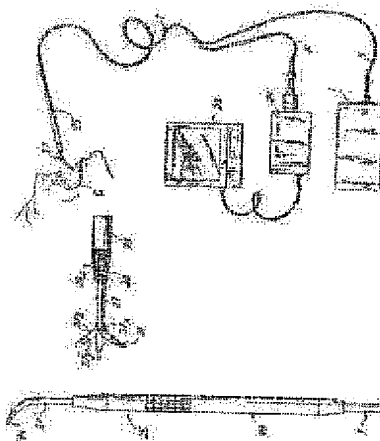
Also published as:

EP0389453 (A1)

IT1233267 (B)

Abstract of JP 2279129 (A)

PURPOSE: To enable the dental treatment work at a convenient position by providing an endoscope with a handle having an end portion to be introduced into an oral cavity and a fibrous optical system for illuminating a region to be inspected, and for collecting an image to be transmitted into the means of catching the image is provided in the terminal end of the end portion. **CONSTITUTION:** A device used by an endoscope comprises an illumination source 1 connected with the endoscope by the first bundle 3 of an optical fiber. A handle 25 consisting of a body 29 having a TV-camera 21 and its monitor 23 provides the end portion 27 consisting of the endoscope of fitting the inspection of a patient's mouth cavity (C), and the end portion 27 can change its angle position in response to the necessity of a dentist. The terminal end of the end portion 27 consists of a rigid tubular element 31, and the two coaxial bundles of a optical fiber show their faces toward a working region. The tubular element 31 has a very small diameter for inspecting a root canal which is difficult to approach by another way, or for making convenient the inspection of the other region of the mouth cavity.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-279129

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)11月15日

A 61 B 1/24

7305-4C

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全4頁)

⑮ 発明の名称 ファイバー - 光学系歯科用内視鏡

⑯ 特 願 平2-69936

⑰ 出 願 平2(1990)3月22日

優先権主張 ⑱ 1989年3月22日 ⑲ イタリア(IT) ⑳ 9377 A/89

㉑ 発 明 者 グアルチエロ・コジイ イタリア国、50137・フィレンツェ、ヴィア・フランセス
コ・ニユロ・ニユメロ、13

㉒ 出 願 人 グアルチエロ・コジイ イタリア国、50137・フィレンツェ、ヴィア・フランセス
コ・ニユロ・ニユメロ、13

㉓ 代 理 人 弁理士 八木田 茂 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

ファイバー - 光学系歯科用内視鏡

2. 特許請求の範囲

1. 口腔内に導入されるべき端部(27)をもつたハンドル(25)を有し、該端部の終端(31)には、検査されるべき区域の照明用の、及び映像を捕える手段(17;21,23)に輸送されるべき映像収集用のファイバー - 光学系手段が顔を出している歯科用内視鏡。

2. 前記端部(27)が再曲される請求項1記載の内視鏡。

3. 前記端部(27)が、前記ハンドル(25)の軸に関していろいろな角度位置をとるように可撓性であるか、又は関節式に曲げられる請求項1記載の内視鏡。

4. 前記ハンドルに関して前記端部(27)によりとられる角度位置を決める手段(33)が、前記ハンドルに設けられる請求項3記載の内視鏡。

5. 前記ファイバー - 光学系が、二つの光フ

ィバー同軸束(37,39)をもつた光案内具からなり、第1の束(37)が、光源から検査されるべき区域へ光を輸送し、第2の束(39)が、検査されるべき区域から映像を捕える手段へ映像を輸送する請求項1ないし4のいずれか1項に記載の内視鏡。

6. 前記二つの束(37,39)が同軸であり、第2の束が、第1の束の内側にある請求項5記載の内視鏡。

7. 内視鏡の端が交換可能である請求項1ないし5のいずれか1項に記載の内視鏡。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、ファイバー - 光学系を用いた歯科用の内視鏡に関する。

(従来技術)

患者の口内での作業を行うために、医者は柄の端部に支持されたある角度に曲げられた小さな鏡を現在使用しており、その鏡によつて他の方法では直接見られない口内区域でも適切な視野を得ることができる。鏡の使用は常に実際的ではなく、

しはしば不満足である。

(発明が解決しようとする課題)

本発明の目的は、患者の口内空間全体を、例えば根管や深い虫歯のような接近するのが非常に困難で、検査するのが困難な区域でさえも、より容易により便利に、とりわけより完全にチェックする可能性を与える装置を製造することである。

(課題を解決するための手段)

本発明によれば、以下の明細書を読むことによつて当業者には明らかになるであろうこれらの及び他の目的は、口腔内に導入されるべき端部をもつたハンドルを有し、該端部の終端には、検査されるべき区域の照明用の、及び映像を捕える手段に輸送されるべき映像収集用のファイバー-光学系が顔を出している歯科用内視鏡によつて達成される。

こうして製造された内視鏡は、作業の観察のための従来からの小さな鏡と置き換えることができ、また小さな鏡の使用によつて生じる位置よりも一層都合のよい位置で作業をするのを可能とするの

られる完全な設備の一覧図が示されている。この図の略図によれば、設備は、光ファイバーの第1の束3によつて内視鏡に連結される、例えばハロゲン灯又は類似物の光源1からなる。光ファイバー3は、映像の戻り用の第2の束5とともに光案内具7を構成し、その外側には(第1図では図示されていない)、以下でさらに詳細に述べられるハンドルが取付けられる。

光ファイバーの束5は、パヨネット継手又は類似のものをもつたフランジ系11, 13によつてカメラ17のレンズ15に、又はその代わりにモニター23に接続されたテレビカメラ21のレンズ19に接続される接続レンズ9に連結される。カメラ17は、科学的用途用に映像を撮影することができ、一方、テレビカメラとモニターは、作業中に、作業の進行及び/又は作業自体の前と後との状況を段階的にチェックするために使用できる。

上に述べた設備は、すべて従来からのもので、すでに医療分野で使用されており、したがつてこれ以上詳細には述べない。

に加えて、効果的な分析器具も構成する。その小さな直径のために、観察用端部は、虫歯の診察のための歯の内側の観察や、作業前、作業中の根管の観察さえも、突然に可能とする。

実際の実施態様では、ハンドルの端部は口腔内への接近を容易にするために湾曲され、必要ならば前記ハンドルの軸に関していろいろな角度位置をとるように可撓性にすることもできる。後者の場合、前記ハンドルに隣して前記端部によりとられる角度位置を決める手段は、ハンドルに設けることができる。ファイバー-光学系は、二つの光ファイバー間軸束をもつた光案内具で構成することができ、第1の束は、光源から検査されるべき区域へ光を輸送し、第2の(一般には内側の)束は、検査されるべき区域から、映像を捕える手段へ映像を輸送するのが有利である。

本発明は、以下の記載及び本発明の限定しない典型的実施態様を示している添付の図面によつて一層よく理解されるであろう。

第1図には、本発明による内視鏡によつて用い

第2図には、テレビカメラ21及びモニター23のみをもつた第1図と同じ設備が略図的に示されている。患者の口腔Cの検査用に適した内視鏡を構成する端部27をもつたハンドル25も、この図では見ることができる。

ハンドルは、第3図、第4図及び第5図に一層詳細に図示されている。特に第3図は、ハンドルの握り部を形成し、端部27を支持している本体29からなるハンドル25の側面図を示している。端部は、医師が必要に応じてその角度位置を変えることができるために、全方向に関節式に曲げることができる小さな金属管の形状又は可撓性要素の形状で製造されるのが有利である。他方で、端部27の終端は、剛性の管状要素31からなり、そこから光ファイバーの二つの同軸束が、作業区域の方へ顔を出している。管状要素31は、他の方法では接近が困難な根管又は口腔内の他の区域の検査さえも便利にするために、非常に小さな直径を有している。詳しくは、前記管状要素の直径は、例えば1.5 mmと0.5 mmとの間に含まれ、0.6

と等しいのが好ましい。第4図には、それぞれ27X, 27Y, 27名で示された、端部27の三つの異なつた可能位置が示されている。ハンドルの端部27の角度位置を変える可能性は、ハンドル25を固定位置に保ちながらモニター23で見られる映像を回転したり、或いは、例えば上部歯弓の診察から下部の診察へ、東の袖の（したがつてモニター上の映像の）回転なしに、端部27を曲げるることによつて又はその逆に進めることを可能にする。このことは、医師が小さな鏡で見るのに慣らされていた位置と同じ位置で正確にモニター上の映像を見ることができるので、特に有利であり、より大きな順適性を装置に与えると同様に、新しい設備の使用への心理的適用を促進する。端部27に接したハンドルの円錐形部分29Aに、その一つが第4図において33で示されている四つの異なる色の部分を配置することができる。この手袋は、端部27の異なつた角度位置を見出し、記憶することを可能にし、各彩色部分は、実際の映像に対するモニター上の映像の異なる回転と対応する。

第2図は、内視鏡を組合わせた系の配線略図、第3図は、内視鏡自身の側面図、第4図は、改良された突進部様にかける、患者の口中に導入されるようになっている内視鏡の端部の詳細図、第5図は、内視鏡の端部の拡大部分断面図である。

1 : 光源, 3, 37 : 光ファイバーの第1の束,
5, 39 : 光ファイバーの第2の束, 7 : 光案内
具, 9 : 接眼レンズ, 11, 13 : フランジ,
15, 19 : レンズ, 17 : カメラ, 21 : テレ
ビカメラ, 23 : モニター, 25 : 内視鏡のハ
ンドル, 27 : 同端部, 29 : 同本体,
29A : 同円錐形部分, 31 : 同管状要素,
33 : 同彩色部分, 35 : 同保護玻璃。

第5図は、内視鏡の管状要素31の横断面を示しており、この図から、光ファイバーの二つの同軸束の位置を見ることができる。管状要素31の内側には、外側光ファイバーの第1の束37と内側光ファイバーの第2の束39とを収容している保護被膜35が配置されている。外側束37は、検査されるべき区域の照明用の光を輸送し、一方内側束39は、観察領域に集められた映像を接眼レンズ及びテレビカメラの光学系に輸送する。

本発明は、本発明自身を特徴づけている思想概念の範囲からはずれることなしに、形状及び配置を改えることができるので、図面は、本発明の実施の証明のためにのみ与えられている典型的実施態様のみを示すつもりである。特許請求の範囲における参照番号の存在は、明細書の記載と図面とを参照して特許請求の範囲を読みやすくする目的のためであり、特許請求の範囲によつて示された保護範囲を制限するものではない。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明による内視鏡の基本的な一覽図。

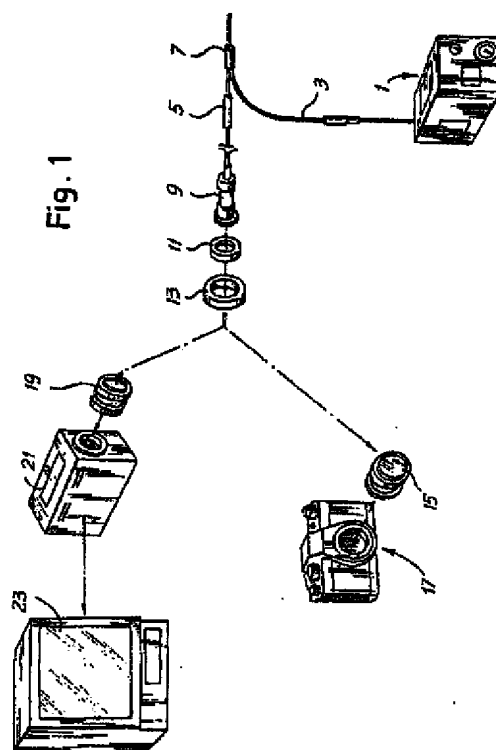


Fig. 2

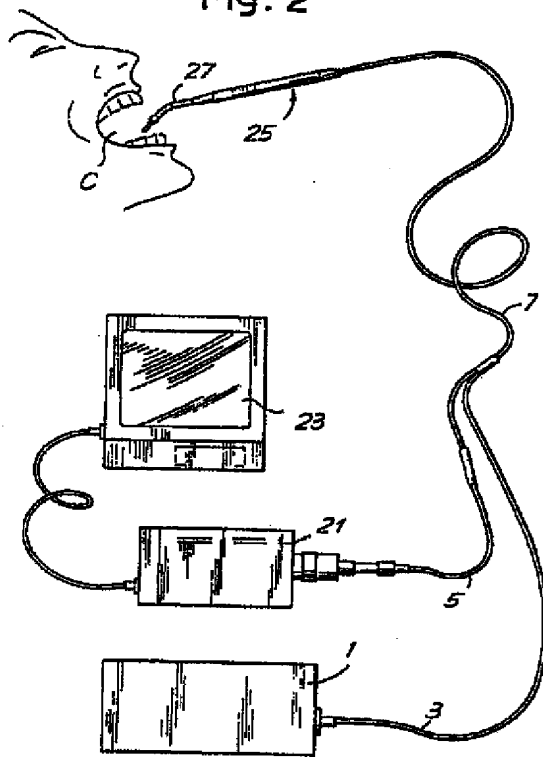


Fig. 3



Fig. 4

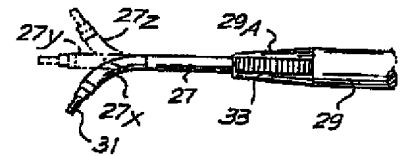


Fig. 5

